

Juan Francisco GIBAJA BAO <sup>(a)</sup>, Juan José IBÁÑEZ ESTÉVEZ <sup>(a)</sup>  
y Joaquim JUAN CABANILLES <sup>(b)</sup>

## Análisis funcional de piezas con lustre neolíticas de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante) y la Cova de la Sarsa (Bocairent, Valencia)

**RESUMEN:** Las hojas de sílex con lustre de los yacimientos valencianos de la Cova de l'Or y la Cova de la Sarsa siempre se han considerado elementos o armaduras de hoz, aunque tal funcionalidad no había sido probada por la traceología microscópica. La observación a grandes aumentos de una muestra de estas piezas de ambos yacimientos ha confirmado la vieja presunción, mientras que el análisis tipométrico ha permitido distinguir al menos dos grupos de armaduras según la longitud absoluta. En su conjunto, y atendiendo a las morfologías y el tipo de enmangue, los elementos de hoz de Or y Sarsa se relacionan estrechamente con los de otros yacimientos del Este y el Sur peninsular, formando un grupo tecnocultural diferenciable con respecto a los elementos de otras regiones como el Noreste también peninsular, el Languedoc o la Provenza francesas.

**PALABRAS CLAVE:** Traceología lítica, uso y función, elementos de hoz, morfología, tipometría, Neolítico antiguo.

### Analyse fonctionnelle de pièces lustrées néolithiques de la *Cova de l'Or* (Beniarrés, Alicante) et de la *Cova de la Sarsa* (Bocairent, Valencia)

**RÉSUMÉ :** Les lames en silex lustrées des sites de la *Cova de l'Or* et de la *Cova de la Sarsa* (Pays valencien, Espagne méditerranéenne) ont toujours été considérées comme des éléments ou des armatures de faucille, bien que cette fonction n'avait pas été démontrée par la tracéologie microscopique. L'observation à fort grossissement d'un échantillon provenant des deux sites a confirmé les premières présomptions, tandis que l'analyse typométrique a permis de distinguer au moins deux groupes d'armatures en termes de longueur absolue. Du point de vue de la morphologie et des types d'emmanchement, les éléments de faucille d'Or et de Sarsa, dans leur ensemble, entretiennent une étroite relation avec ceux d'autres sites de l'est et du sud de la péninsule Ibérique, tout en formant un groupe technoculturel différencié par rapport aux éléments d'autres régions péninsulaires, comme le Nord-Est, et françaises, comme le Languedoc ou la Provence.

**MOTS CLÉS :** Tracéologie lithique, utilisation et fonction, éléments de faucille, morphologie, typométrie, Néolithique ancien.

a CSIC-IMF. Departament d'Arqueologia. Egiptícaques, 15; E-08001 Barcelona. ([jfgibaja@gmail.com](mailto:jfgibaja@gmail.com) / [ibanezzj@imf.csic.es](mailto:ibanezzj@imf.csic.es))

b Museu de Prehistòria de València. Corona, 36; E-46003 València. ([joaquim.juan@dival.es](mailto:joaquim.juan@dival.es))

## INTRODUCCIÓN

La agricultura representa sin duda una de las aportaciones claves del Neolítico, con su correspondiente repercusión tecnológica en el plano de la cultura material (utillaje especializado). Las primeras experiencias agrícolas tienen lugar, probablemente, durante el Neolítico Precerámico A en el Próximo Oriente, hacia el X milenio a.C. (en cronología calibrada). En la fase del Precerámico B medio, a fines del IX milenio a.C., las principales especies de cereales y, con toda probabilidad, también las leguminosas ya se encuentran plenamente domesticadas. Desde mediados del IX milenio (Precerámico B antiguo), las nuevas formas de vida neolíticas, y con ellas la agricultura, se expanden fuera del área originaria (Jordán-Éufrates), hacia Anatolia central y Chipre. Esta expansión neolítica hacia el oeste, a lo largo del Mediterráneo, dará origen al primer Neolítico en la Península Ibérica, a mediados del VI milenio a.C.

Uno de los temas presentes en la historiografía del Neolítico peninsular es el que concierne al origen y la ruta o vías de llegada del nuevo modo de vida. En síntesis (v. Martí, 1985, 2008; López, 1988; Diniz, 2007), hasta finales de los años 1950 o inicios de los 60, la visión dominante, defendida de continuo por autores como P. Bosch Gimpera, J. Martínez Santa Olalla, J. San Valero o L. Pericot, apuntaba a un origen norteafricano y al sur peninsular como puerta de entrada y de expansión. A partir de los años 1960, tras el definitivo estudio del yacimiento ligur de Arene Candide por L. Bernabò Brea (1956 como fecha hito), el enfoque africano del espejo se abandona para volverlo hacia el Mediterráneo oriental, o hacia el Mediterráneo en sentido amplio, con una perspectiva que privilegiará las costas del norte de la cuenca y las islas centrales, junto con la navegación de cabotaje, como las vías y la forma de propagación neolítica desde el este. Con más o menos matices, esta es la visión que ha prevalecido en los últimos años (v., p.e., Mestres, 1992; Bernabeu, Aura y Badal, 1992; Bernabeu, 1996, 1999; Zilhão, 1993, 1997, 2001; Martí y Juan Cabanilles, 1997), si bien recientemente se han vuelto a retomar y reevaluar las antiguas tesis africanas, no para explicar el origen de todo el Neolítico peninsular, sino el de algunas de sus manifestaciones regionales (cf. Gavilán, 1997; Carvalho, 2007; Manen, Marchand y Carvalho, 2007; Gibaja y Carvalho, 2009; v., además, Muñoz, 1975).

Enunciada la primera problemática, hay que señalar que los conocimientos que tenemos sobre las primeras técnicas agrícolas son todavía muy escasos, no tanto sobre las especies cultivadas (v., a este respecto, Buxó, 1997; Zapata et al., 2004). Aunque disponemos de algunos datos sobre la forma de recogida del cereal (útiles empleados; cf. hoces de sílex), su almacenamiento (lugares; cf. silos excavados, grandes recipientes cerámicos) o su procesado (molienda; cf. molinos de mano), las técnicas de cultivo son prácticamente desconocidas.

En el contexto de estas problemáticas, pues, hemos estudiado la función de una serie de piezas líticas con lustre, presumibles “elementos de hoz”, de los yacimientos valencianos de la Cova de l’Or y la Cova de la Sarsa, dos estaciones de gran trascendencia bibliográfica para lo que supone el Neolítico peninsular. Con ello pretendemos aportar datos sobre las técnicas de recogida de cereales en estos específicos yacimientos. Por otro lado, partiendo de que la agricultura de cereales forma parte integrante del “paquete neolítico”, junto a las innovaciones tecnológicas que representan la cerámica y la piedra pulida, suponemos que la expansión en el uso de las semillas debió de ir acompañada de una propagación paralela de las técnicas agrícolas y de explotación de los cereales. Por tanto, el estudio de las técnicas agrícolas y su contextualización cronológica y geográfica puede aportar datos sobre las rutas de expansión del Neolítico.

Este trabajo forma parte de un proyecto más amplio de investigación sobre las primeras técnicas agrícolas en el Mediterráneo occidental, que agrupa a diversos especialistas en arqueobotánica, geoarqueología y análisis funcional de instrumentos prehistóricos.<sup>1</sup>

1 Investigación general integrada en distintos proyectos: “The last hunter-gatherers and the first farming communities in the south of the Iberian Peninsula and north of Morocco: a socio-economic approach through the management of production instruments and

## LAS PIEZAS CON LUSTRE ESTUDIADAS: MUESTRA Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Como hemos indicado, las piezas con lustre examinadas provienen de la Cova de l'Or y la Cova de la Sarsa, yacimientos significativos del Neolítico antiguo del litoral mediterráneo peninsular, especialmente de su parte central. Desde las primeras valoraciones de materiales líticos de ambos yacimientos, las piezas con “lustre de cereales” (Fortea, 1973: 407; Martí, 1977: 89) o con “pátina de siega” (Asquerino, 1978: 131) no han pasado nada desapercibidas, atribuyéndoles una función explícita tal como denotan las locuciones empleadas para describir la perceptible traza de uso que comportarían. La atención más detenida en estas piezas fue puesta en su momento por B. Martí (1977; Martí et al., 1980), quien marcó las distancias morfo-tipológicas y cronológicas entre los “elementos de hoz” neolíticos y los “dientes de hoz” de la Edad del Bronce (Martí, 1977: 89-90), y quien ofreció una de las primeras reconstrucciones de una hoz neolítica a partir de elementos de la Cova de la Sarsa y la forma de distribución en sus caras del característico lustre o pátina de uso, presuponiendo un mango curvo y una inserción en oblicuo de las armaduras integrantes (Martí, 1983: 103, fig. 6). Con posterioridad, sólo se ha continuado insistiendo en los aspectos morfo-técnicos y tipológicos de los elementos de hoz de Or o Sarsa y en el tipo de hoces que armarían (cf. Juan Cabanilles, 1984, 1985), sin proceder a una confirmación funcional por medio de la traceología microscópica.

Siendo esta confirmación funcional una de las intenciones del trabajo, a efectos del análisis se han seleccionado, de la Cova de l'Or, 32 piezas con lustre procedentes de sectores de vieja excavación, en su mayoría de los sectores o cuadros H2 a H5, además del F2 y Grieta F, intervenidos todos entre 1956 y 1958 por el Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia, bajo la dirección de V. Pascual (v. Pla, 1961; Juan Cabanilles, 1984, 2008). En el cuadro 1 se indican las capas de procedencia y la atribución de éstas a las fases evolutivas del Neolítico según la secuencia de la Cova de l'Or (v. Juan Cabanilles, 2008: 225; v., además, Martí et al., 1980; Bernabeu, 1989). Puede observarse que la mayor parte de las piezas (29) corresponden a capas del Neolítico antiguo, cardial (23) y epicardial (6), siendo las tres restantes de atribución más imprecisa. El Neolítico antiguo se data en Or, en cronología C14 calibrada, entre mediados del VI milenio a.C. y el primer cuarto del V (v. Juan Cabanilles y Martí, 2002). La muestra de la Cova de la Sarsa está constituida por sólo 13 piezas, pertenecientes a la denominada “Colección Ponsell”, un representativo conjunto de materiales de esta cavidad recuperado entre 1928 y 1939 por F. Ponsell, colaborador entonces del Servicio de Investigación Prehistórica (Ballester, 1929; Ponsell, 1929; San Valero, 1950). Los materiales en cuestión no tienen referencia estratigráfica, tipo de registro del que carece la Cova de la Sarsa en general a tenor de los trabajos de excavación realizados (cf. Asquerino, 1978). No obstante, por las indicaciones de la tipología comparada, el grueso de evidencias líticas y cerámicas de la cueva debe de pertenecer al Neolítico antiguo, etapa a la que también correspondería la mayor parte de las piezas con lustre.

Las 32 piezas de Or y las 13 de Sarsa seleccionadas no constituyen en su totalidad una muestra amplia (para los sectores H de Or hay identificadas unas 187 piezas con lustre visible, y para la colección Ponsell de Sarsa unas 16; cf. Juan Cabanilles, 1984: 95-96). El relativo bajo número de la muestra ha estado condicionado por el tiempo importante que requiere el tipo de análisis funcional verificado y el propio tiempo disponible para el análisis en sí. Con todo, la muestra sí puede considerarse representativa, al menos para Or—consideradas sus series de “elementos de hoz”—, en lo que atañe a la tipología morfológica (v. cuadro 2), y para los dos yacimientos, avanzando resultados, en lo que respecta a la tipología “funcional”.

exploitation of the domestic resources” (Fundação para Ciência e a Tecnologia, Dir. J.F. Gibaja y A.F. Carvalho); “Origins and spread of agriculture in the south-western Mediterranean region” (European Research Council, Dir. Leonor Peña-Chocarro); “Las primeras técnicas agrícolas en el Occidente mediterráneo (VI-IV milenio A.C.): Contextos ambientales, económicos y sociales” (Programa Acciones Integradas, Dir. J.E. González y B. Gassin).

Capas Cuadros	Sup.	1	2	3	4	5	6	7	TOT
H2					1				1
H3							1	7	8
H4						6	4		10
H5			1		5	3	1		10
F2	1					1			2
Grieta F	1								1
Fase cultural	Neol. final ( <i>grosso modo</i> )			Neol. antiguo epicardial		Neol. antiguo cardial			32

Cuadro 1. Procedencia de las piezas con lustre de Or analizadas, por cuadros y capas de excavación.

La metodología de análisis funcional aplicada ha sido ampliamente descrita en otras publicaciones, a las que directamente remitimos (p.e., Keeley, 1980; Vaughan, 1985; González e Ibáñez, 1994; Juel Jensen, 1994; Gassin, 1996). En diversos trabajos previos hemos desarrollado el tema de la metodología específica de estudio de los elementos de hoz neolíticos (Gibaja, 2008; Ibáñez et al., 2008).

Las piezas fueron lavadas con agua y jabón y observadas a través de la lupa binocular y el microscopio metalográfico. En la lupa binocular, una Nikon SMZ-10A, se analizaron las fracturas de uso y los residuos adheridos a las piezas. El microscopio metalográfico, un Olympus BHT, sirvió para analizar las características del pulido y su distribución.

Hay tres factores que nos han facilitado la observación y determinación funcional: el excepcional estado de conservación del material, el grado de desarrollo de los rastros de uso y la buena calidad del sílex empleado. Todo ello nos ha permitido apreciar bien las características de los rastros, determinar su origen y detectar la presencia de otras trazas como son los restos de mastique.

El criterio de selección de las piezas líticas analizadas ha sido la presencia de lustre en los filos activos. Las experimentaciones de siega de cereales con reproducciones de hoces prehistóricas que hemos realizado muestran que el lustre macroscópico aparece entre las dos y tres horas de trabajo (fig. 1 y 2). La intensidad del lustre depende de numerosos factores, tales como la densidad del campo de cereales, la humedad del contexto de siega, la resistencia de los tallos (relacionada con el tipo de cereal), etc. Es cierto que otras tareas diferentes de la siega pueden también generar lustres macroscópicos. El trabajo de minerales humedecidos es uno de ellos, cuando se añade agua para favorecer un acabado fino del objeto en proceso de elaboración. Del mismo modo, se puede producir lustre cuando se aplica ocre molido en el tratamiento de pieles. El trabajo prolongado de otras plantas silíceas diferentes del cereal (corte de juncos, aneas, etc.) produce asimismo lustres macroscópicos. Sin embargo, la observación microscópica permite distinguir las huellas debidas al corte del cereal de las provocadas por otro tipo de trabajos. Nuestra experiencia en el análisis funcional de numerosos conjuntos neolíticos indica que la inmensa mayoría de los útiles con lustres macroscópicos fueron usados como elementos de hoz para la siega de cereales.



Fig. 1. Trabajo experimental en Zuheros (Córdoba) en el que fueron usadas hoces con piezas líticas enmangadas en diagonal.



Fig. 2. Uso de hoces metálicas dentadas en el norte de Marruecos.

## RESULTADOS: LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HOCES

En términos generales, los “elementos de hoz” de Or y Sarsa han sido elaborados prácticamente sobre soportes laminares. La talla laminar neolítica, en el caso estudiado de Or (García Puchol, 2005), se caracteriza por una explotación generalmente envolvente y unidireccional (plano único de lascado) de núcleos de morfología cónica (sobre todo piramidales), empleando la percusión indirecta –preferentemente– y la presión. Las hojas y hojitas obtenidas suelen ser bastante regulares, seleccionándose como soportes para el utillaje en general las de anchura superior a 8 mm, y más especialmente las de anchura comprendida entre 10 y 14 mm (v. Juan Cabanilles, 2008: 21). Para los elementos de hoz, las soluciones de acomodamiento morfofuncional son relativamente variadas. La más común es la fractura simple o doble del soporte, a fin de reducirlo a unas dimensiones de longitud “normalizadas” y a efectos de facilitar lo que sería el mantenimiento de un útil compuesto como la hoz mediante la sustitución de las armaduras desgastadas. Ese patrón estándar para la longitud de los elementos de hoz se centra en Or entre los 30 y 40 mm (ibíd.: 24), al igual que para el resto del utillaje de este yacimiento. La fractura o fracturas de los extremos de los soportes destinados a armar hoces pueden regularizarse por retoque abrupto, originando formalmente truncaduras simples (rectilíneas u oblicuas) o dobles (en este último caso puede tratarse, aunque muy raramente, de geométricos trapeciales). Las fracturas pueden complementarse también con otros acondicionamientos laterales, del tipo de la escotadura o el abatimiento oblicuo basal por retoque abrupto (cf. hojas y hojitas con base estrechada), o del abatimiento rectilíneo o convexo igualmente por retoque abrupto, total o parcial (cf. piezas con borde abatido; segmentos o piezas segmentiformes). Como se ha repetido en diversas ocasiones, los elementos de hoz de Or y Sarsa cubren un amplio espectro formal, prácticamente todo el existente en estos yacimientos (Juan Cabanilles, 1984, 2008), constituyendo una verdadera familia tecnofuncional, aunque no morfológica en el sentido tipológico corriente (Juan Cabanilles, 2008: 111). En el cuadro 2 se ofrece la tipología de las piezas con lustre analizadas en relación con el estado del soporte, dando cuenta de la variabilidad formal señalada.

La valoración métrica de la muestra en cuestión de elementos de hoz indica la existencia de, al menos, dos grupos claros en cuanto a tamaños. En Cova de l'Or, donde más elementos han sido analizados, se observa un grupo más abundante de entre 20 y 40 mm de longitud y entre 7 y 16 mm de anchura (fig. 3). Otro grupo, minoritario, presenta alrededor de 60 mm de longitud y entre 14 y 17 mm de anchura. La existencia de estos dos grupos parece también estar confirmada en Sarsa, a pesar del menor número de efectivos analizados (fig. 4). Doce de los elementos pertenecen al primer grupo métrico y uno al segundo. En Or, uno de los elementos de hoz, con 85 mm de longitud y 22 de anchura, podría ser parte de un tercer grupo de piezas que se usaron para cortar cereal, aunque se necesita analizar una muestra mayor para poder confirmarlo.

Todas las piezas con lustre examinadas presentan huellas típicas de corte de cereales. El pulido es compacto, la trama cerrada y la topografía lisa. Aparecen estrías y componentes lineares que definen un movimiento longitudinal de corte. Según demuestra la experimentación, la variabilidad en el componente abrasivo en el pulido de siega se relaciona con la altura del corte de los tallos de cereales, generando pulidos algo más abrasivos la siega de cereales realizada a ras de suelo. En Or y Sarsa el componente abrasivo del pulido es, en general, escaso, indicando un contacto limitado del elemento lítico con el sedimento. Estas huellas son similares a las generadas por la siega de cereales maduros, sin que se haya realizado el corte a ras de suelo (fig. 5).

Hay que indicar que las huellas de corte de cereales se pueden producir tanto por siega de los cereales con hoces en el campo como por corte de los cereales al pasarlos sobre un útil cortante. En efecto, existen ejemplos etnográficos en la isla de Lanzarote de útiles empleados en el corte de cereales, consistentes en cuchillos colocados sobre un banco de trabajo, como útiles durmientes (fig. 6). Los cereales se recogen en el campo arrancando la planta con raíces incluidas. Una vez en la era, es necesario separar las raíces del resto de la planta antes de trillar, ya que la tierra incluida en las raíces contaminaría el cereal. Por ello, se

Tipo	Soporte	Hoja u hojita (entera)	Cuerpo prox. o distal de H/h	Cuerpo medial de H/h	Fragmento de H/h
<b>OR</b>					
Pieza filo embotado					
Unilateral			6	2	1
Bilateral			1		1
Pieza denticulación					
Unilateral	1				
Microdenticulación	1				
Pieza retoque marginal					
Total unilateral			1	2	
Parcial unilateral			1		
Parcial bilateral	1			1	
Pieza borde abatido					
Rectilíneo parcial			1		
Arqueado			1		
Pieza truncadura					
Rectilínea				1	
Oblicua			1	1	
Pieza base estrechada					
Unilateral			4		1
Bilateral			1		
Segmento					
Doble bisel			1		
Trapezio					
Retoque abrupto				1	
<b>SARSA</b>					
Pieza filo embotado					
Unilateral	1		3	1	
Bilateral			4		
Pieza retoque marginal					
Bilateral	1		1		
Pieza truncadura					
Rectilínea			1		
Oblicua			1		
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>		<b>28</b>	<b>9</b>	<b>3</b>

Cuadro 2. Tipología y estado del soporte en las piezas con lustre analizadas (cuerpo de H/h:  $l \geq 2a$ ; fragmento de H/h:  $l < 2a$ ).

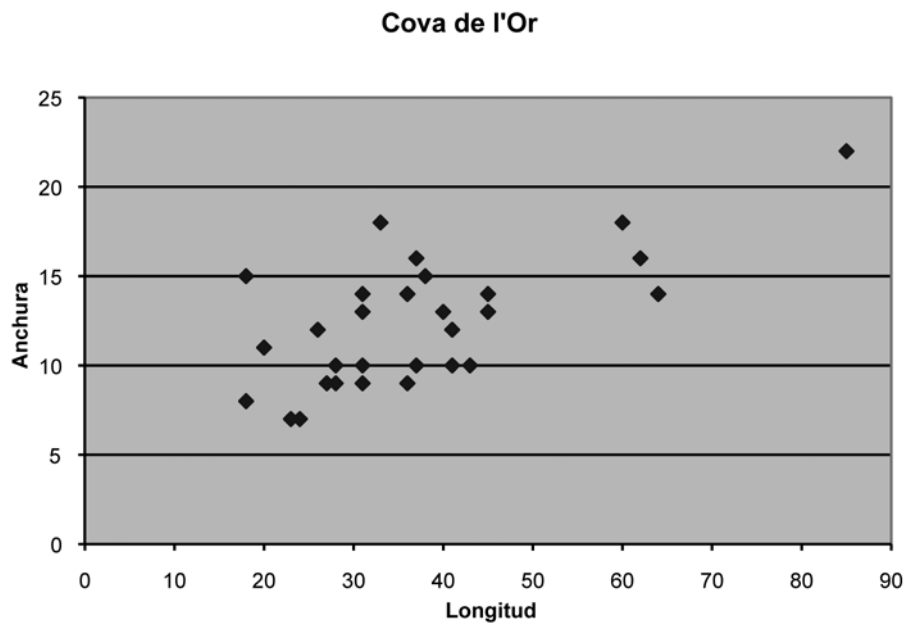


Fig. 3. Longitudes y anchuras de las piezas líticas con lustre de la Cova de l'Or.

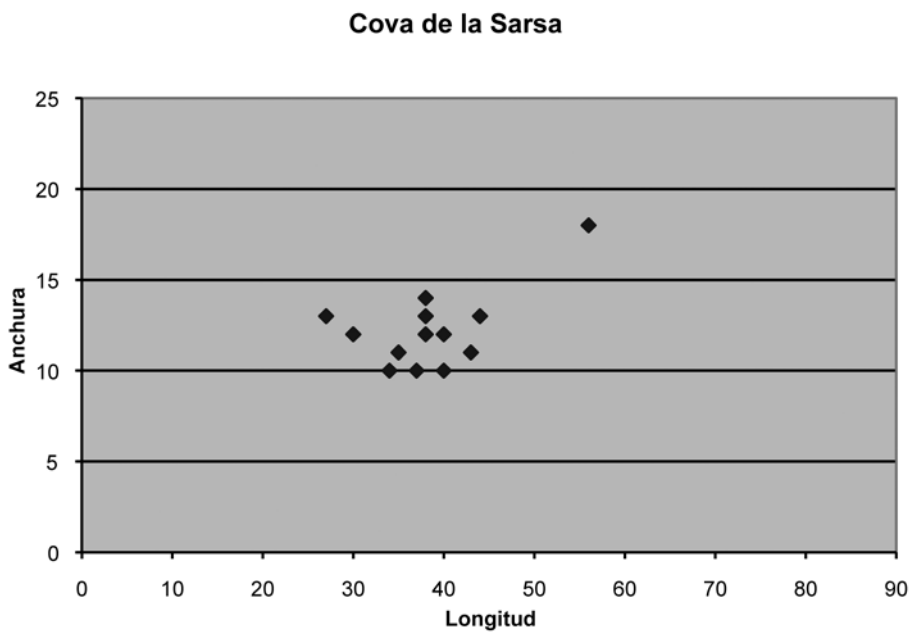


Fig. 4. Longitudes y anchuras de las piezas líticas con lustre de la Cova de la Sarsa.



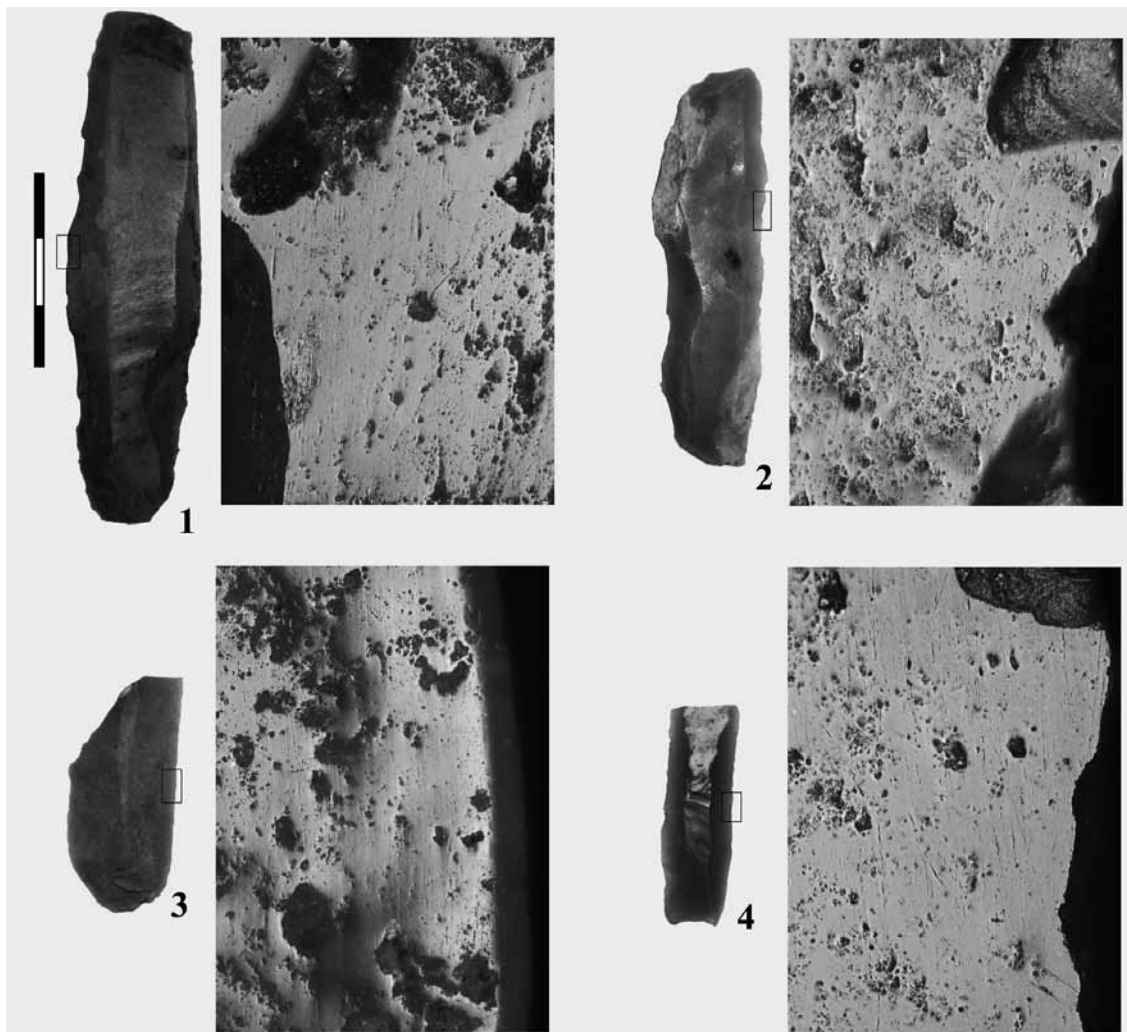


Fig. 5. Hoces documentadas en Cova de l'Or (1-3) y Sarsa (4) en las que se aprecian las huellas generadas por el corte de cereales. Fotos a 100X.

toman los haces de cereal con las dos manos, una en las espigas y otra en las raíces, y se pasan sobre el cuchillo dentado, cortando los tallos por la mitad y separando la parte del grano de la de las raíces. Con este ejemplo queremos señalar que no todos los útiles líticos con huellas de corte de cereales se han de identificar automáticamente como elementos de hoz.

Las piezas lustradas de todos los tamaños presentan una distribución similar del pulido. Éste se distribuye a lo largo de uno de los filos, pero uno de los extremos del filo queda libre de huellas, mientras en el extremo opuesto el pulido de uso es muy invasivo. Esta distribución es típica de los elementos de sílex que se insertan en el vástago en una posición ligeramente oblicua (fig. 7).

En 7 elementos líticos se observan residuos de materia orgánica de color oscuro en las zonas opuestas a los filos lustrados, que podrían representar residuos del mastique que se usó para fijar/enmangar los elementos al vástago de madera.



Fig. 6. Separación de las raíces del cereal en un banco de trabajo en la Isla de Lanzarote.

Este tipo de elementos de sílex destinados al corte de cereal, con medidas entre 20 y 40 mm de longitud, lustre en disposición oblicua y restos de mastique son muy similares a los que pudimos documentar en el yacimiento cordobés de los Murciélagos de Zuheros (González Urquijo et al., 2000). Se han encontrado hoces enteras que conservan pequeños elementos en posición oblicua en dos yacimientos neolíticos: la Marmotta, en Italia (Fugazzola y Pessina, 1999), y la Cueva de los Murciélagos de Albuñol, en Granada (Góngora, 1868 citado en Vayson, 1918-19). En este último caso, no se conserva la hoz, sino solamente un dibujo realizado a partir de la descripción de uno de los testigos del hallazgo. Dado el alto número de elementos de estas características encontrados en el yacimiento de Or y a partir del referente de las hoces señaladas, podemos suponer que los pequeños elementos de inserción oblicua formaron parte de hoces, probablemente curvas, en las que los elementos oblicuos constituían filos dentados. El mango de la hoz debía ser continuidad del vástago donde quedaban insertos los elementos de sílex.

Con respecto a los elementos de sílex de alrededor de 60 mm de longitud (fig. 8), pensamos que su presencia puede tener diversos significados. Por una parte, pudieran haber formado parte de las mismas hoces en las que quedaban insertos los elementos más pequeños. Quizás los filos de las hoces incluían varios elementos de menor tamaño y alguno más largo. Una segunda posibilidad es que estos elementos mayores formaran parte de algún otro tipo de útil empleado en el corte de cereales, quizás de una hoz de mayor tamaño o quizás de un útil durmiente como el que hemos descrito más arriba, documentado en la isla de Lanzarote.

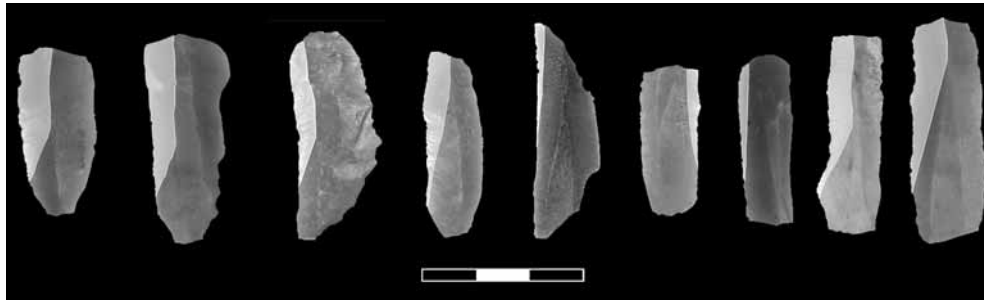


Fig. 7. Hoces líticas de Or y Sarsa: representación de la distribución en diagonal del lustre de cereales.

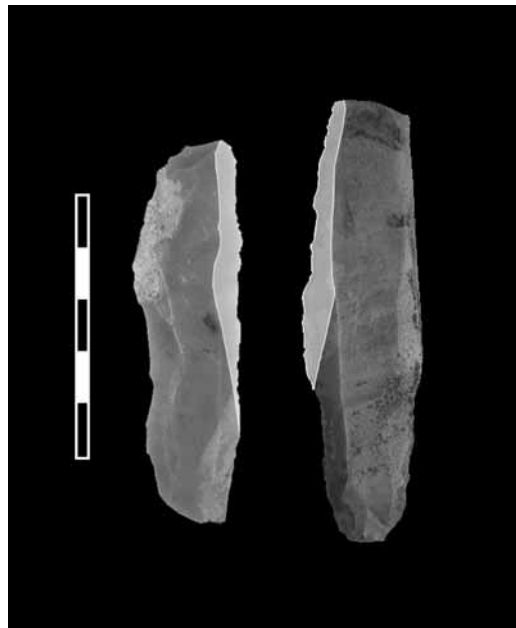


Fig. 8. Hoces líticas de tamaño superior a los 60 mm documentadas en Or y Sarsa.

## LAS HOCES DE OR Y SARSA EN EL CONTEXTO DEL NEOLÍTICO DEL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL

Los elementos de hoz de entre 20 y 40 mm de longitud de Or y Sarsa son muy similares a los encontrados en diversos yacimientos peninsulares. En el mismo país valenciano, aparecen en el poblado al aire libre de Mas d'Is (Penàguila, Alicante), fechado hacia mediados del VI milenio a.C. En Andalucía, se han localizado en los yacimientos de: Cueva de los Murciélagos de Zuheros (Córdoba), en los niveles de finales del VI milenio y de principios del V; La Mesa (Cádiz), durante el V milenio; y Cueva del Toro (Málaga)

y Cabecicos Negros (Almería), a finales del VI milenio (Rodríguez et al., 1996; Rodríguez, 1999; Gibaja et al., 2007; Clemente y García, 2008). Además, ya hemos señalado que la reconstrucción de la hoz de Los Murciélagos de Albuñol, en Granada, se debe asociar también al tipo de hoz de la que venimos hablando. Este tipo de elementos de hoz también está presente en los niveles del VI milenio del yacimiento de Los Cascajos, un poblado al aire libre situado en Navarra (García Gazólaz y Sesma, 1999). Por tanto, la distribución geográfica y cronológica de estas piezas indica que durante el VI milenio las hoces de vástago curvo y elementos de sílex en inserción oblicua formando filos dentados se usaron en el Este peninsular, Andalucía y Valle del Ebro (Cascajos). En Andalucía y el Este peninsular siguieron en uso, al menos, durante los inicios del V milenio.

Otro tipo de elemento de hoz diferente ha sido localizado en varios yacimientos del NE peninsular y del SE de Francia. Se trata de láminas de sílex de entre 60 y 80 mm de longitud con lustre en disposición paralela a uno de los filos. Estos elementos quedaban insertados en paralelo en vástagos rectos, cortando los cereales con el filo expuesto. Tales piezas de siega están ampliamente documentadas en diversos yacimientos catalanes del VI al IV milenio. Aparecen en contextos de habitación al aire libre, como La Draga y Ca n'Isach, o en cueva, como la Cova del Frare. También se encuentran entre el utillaje depositado como ofrenda en ámbitos funerarios como las necrópolis de Sant Pau del Camp, Bòbila Madurell y Camí de Can Grau, o entre el utillaje abandonado en los depósitos de desecho/relleno de las minas prehistóricas de Gavà (Gibaja, 1997, 1999, 2000, 2002, 2003, 2004). Estas hoces son conocidas, de igual manera, en yacimientos de Provenza y el Languedoc de similares cronologías, como la Grotte Lombard (Gassin, 1991), l'Abri Pendimoun, Le Baratin (Gassin et al., 2004), la Grotte de l'Église supérieure (Gassin, 1996), Giribaldi (Gassin et al., 2004), Fontbrégoua (Gassin, 1999) o Chiris (Gassin, 1997). Por su parte, en el poblado navarro de Los Cascajos aparecen en los niveles neolíticos del V milenio, con posterioridad al uso de hoces curvas dentadas, propias de los niveles más antiguos.

Así pues, hemos detectado, por el momento, dos tipos de hoces diferentes que se usaron en el Neolítico antiguo en diversas áreas de la Península Ibérica y el Golfo de León. En Andalucía y Valencia se utilizaron hoces curvas, con el vástago situado en continuidad con el mango y los elementos de sílex insertados en oblicuo, formando un filo dentado. En Cataluña, Languedoc y Provenza se emplearon hoces en las que se insertaron láminas largas de sílex en paralelo al vástago. Si estas hoces tenían el mismo aspecto que las encontradas en La Draga, hipótesis que nos parece muy probable, el vástago de la hoz en el que se insertaba la lámina dispondría de un ramal transversal, que serviría para acopiar los tallos antes de cortarlos con la lámina. En esta distribución geográfica, el caso del yacimiento de Los Cascajos, en el que encontramos elementos de tipo meridional en los niveles más antiguos y elementos de tipo septentrional en los niveles más recientes, podría indicar variaciones a lo largo del tiempo en el área de uso de una u otra técnica de siega, vinculadas quizás con las relaciones sociales con grupos asentados en distintos puntos de la península.

## CONCLUSIONES

Los elementos de hoz de la Cova de l'Or y la Cova de la Sarsa se insertaron en disposición oblicua en hoces curvas, formando filos dentados. Junto a estos elementos de hoz, de entre 20 y 40 mm de longitud y que formaban parte de las hoces descritas, aparecen otros de mayor tamaño, que también estuvieron insertos en un vástago en posición oblicua y sirvieron para el corte de cereales. Planteamos varias hipótesis para explicar la presencia de estos elementos: 1) formaban parte de las mismas hoces que los elementos menores, pero alguno de los elementos insertados, quizás en una posición precisa en el filo de la hoz, era de

mayor tamaño; 2) formaban parte de hoces de mayor tamaño, 3) formaban parte de útiles durmientes, cuchillos dentados insertos en un vástago fijo, sobre el que se cortaban los tallos de cereales que habían sido previamente arrancados en el campo.

Las hoces usadas en Or y Sarsa corresponden al tipo empleado en diversos yacimientos de Andalucía y el Este peninsular durante el VI y V milenios a.C. Este tipo se diferencia del empleado en Cataluña, Languedoc y Provenza durante la misma cronología. Esta distribución en los tipos de hoces parece indicar la existencia de dos tradiciones técnicas en las primeras comunidades neolíticas del Mediterráneo occidental. Es probable que hubieran existido variaciones a lo largo del tiempo en el área de uso de una u otra técnica de siega.

La explicación de esta variabilidad se encuentra en curso de estudio. Los primeros trabajos parecen indicar que la diversidad de hoces no tiene que ver con las características de los cereales cultivados en una u otra área (Gibaja, 2008; Ibáñez et al., 2008; Gassin et al., e.p.). Nos planteamos como hipótesis de trabajo que el uso de una u otra hoz esté ligado a dos tradiciones técnicas distintas, quizás relacionadas con dos focos de origen diferentes (septentrional y meridional) en la propagación de las primeras técnicas agrícolas en el Mediterráneo occidental, una vinculada con la expansión de los grupos neolíticos por el norte del Mediterráneo y otra por el sur, tal vez a través de las costas norteafricanas.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ASQUERINO, M.D. (1978): "Cova de la Sarsa (Bocairente, Valencia). Análisis estadístico y tipológico de materiales sin estratigrafía (1971-1974)". *Saguntum-PLAV*, 13, Valencia, p. 99-225.
- BALLESTER, I. (1929): *El Servicio de Investigación Prehistórica y su Museo en 1928*. Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 32 p.
- BERNABEU, J. (1989): *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia (Trabajos Varios del SIP, 86), Valencia, 158 p.
- BERNABEU, J. (1996): "Indigenismo y migracionismo. Aspectos de la neolitización en la fachada oriental de la Península Ibérica". *Trabajos de Prehistoria*, 53 (2), Madrid, p. 37-54.
- BERNABEU, J. (1999): "Pots, symbols and territories: the archaeological context of neolithisation in Mediterranean Spain". *Documenta Praehistorica*, XXVI, Ljubljana, p. 101-118.
- BERNABEU, J.; AURA, J.E. y BADAL, E. (1992): *Al oeste del Edén. Las primeras sociedades agrícolas en la Europa Mediterránea*. Editorial Síntesis, Madrid, 336 p.
- BERNABÒ BREA, L. (1956): *Gli scavi nella caverna delle Arene Candide (Finale Ligure)*. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera, 296 p.
- BUXÓ, R. (1997): *Arqueología de las plantas. La explotación económica de las semillas y los frutos en el marco mediterráneo de la Península Ibérica*. Editorial Crítica, Barcelona, 367 p.
- CARVALHO, A.F. (2007): "A neolitização do Portugal meridional no contexto mediterrâneo ocidental do VI milénio a.C.". *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 15, Oeiras, p. 47-77.
- CLEMENTE, I. y GARCIA, V. (2008): "Yacimientos arqueológicos de la costa atlántica de la bahía de Cádiz. Aplicación del análisis funcional a los instrumentos de trabajo líticos del embarcadero del Río Palmones, La Mesa y La Esparragosa". En J. Ramos (coord.): *La ocupación prehistórica de la campiña litoral y banda atlántica de Cádiz*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, Sevilla, p. 185-198.
- DINIZ, M. (2007): "Nas margens do Mediterrâneo: Estratégias de poder e mecanismos de exclusão no discurso arqueológico ibérico (segunda metade do século XX)". *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 15, Oeiras, p. 19-36.
- FORTEA, F.J. (1973): *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*. Universidad de Salamanca (Memorias del Seminario de Prehistoria y Arqueología, 4), Salamanca, 545 p.
- FUGAZZOLA DELPINO, M.A. y PESSINA, A. (1999): "Le village néolithique submergé de La Marmotta". En *Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*. Actes du XXIVe Congrès Préhistorique de France (Carcassonne, 26-30 septembre 1994). Société Préhistorique Française, Paris, p. 35-38.

- GARCÍA GAZÓLAZ, J. y SESMA, J. (1999): "Talleres de sílex versus lugares de habitación. Los Cascajos (Los Arcos, Navarra), un ejemplo de neolitización en el Alto Valle del Ebro". *Saguntum*, Extra 2, Valencia, p. 343-350.
- GARCÍA PUCHOL, O. (2005): *El proceso de neolitización en la fachada mediterránea de la península Ibérica. Tecnología y tipología de la piedra tallada*. British Archaeological Reports (International Series 1430), Oxford, 393 p.
- GASSIN, B. (1991): "Étude fonctionnelle". En D. Binder: *Une économie de chasse au Néolithique ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes Maritimes)*. Éditions du CNRS (Monographies du CRA, 5), Paris, p. 51-60.
- GASSIN, B. (1996): *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var): Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*. Éditions du CNRS (Monographies du CRA, 17), Paris.
- GASSIN, B. (dir.) (1997): *Grasse «Usine Chiris». Les occupations préhistoriques. DFS de fouille préventive*. SRA-PACA, Aix-en-Provence, 317 p.
- GASSIN, B. (1999): "La structure fonctionnelle des industries lithiques du complexe chasséen en Provence". En *Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*. Actes du XXIVe Congrès Préhistorique de France (Carcassonne, 26-30 septembre 1994). Société Préhistorique Française, Paris, p. 119-128.
- GASSIN, B.; BINDER, D. y SÉNÉPART, I. (2004): "Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique: exemples provençaux". En P. Bodu y C. Constantin (dirs.): *Approches fonctionnelles en préhistoire*. Actes du XXVe Congrès Préhistorique de France (Nanterre, 24-26 novembre 2000). Société Préhistorique Française, Paris, p. 167-179.
- GASSIN, B.; ASTRUC, L.; BOUBY, L.; BUXÓ, R.; CLEMENTE, I.; GIBAJA, J.F.; GONZÁLEZ, J.E.; IBÁÑEZ, J.J.; MARINVAL, I.; MÁRQUEZ, B.; PEÑA-CHOCARRO, L.; PÉREZ, G.; PHILIBERT, S.; RODRÍGUEZ, A. y ZAPATA, L. (en prensa): "Variabilidad des modalités de récolte et traitement des céréales dans l'occident méditerranéen au Néolithique ancien et moyen: facteurs environnementaux, économiques et sociaux". *7e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente*.
- GAVILÁN, B. (1997): "Reflexiones sobre el neolítico andaluz". *Spal*, 6, Sevilla, p. 23-34.
- GIBAJA, J.F. (1997): "Anàlisi funcional del material lític de la necròpolis del Camí de Can Grau". En M. Martí, R. Pou y X. Carlús (eds.): *Excavacions arqueològiques a la Ronda Sud de Granollers, 1994. La necròpolis del Neolític Mitjà i les restes romanes del Camí de Can Grau (la Roca del Vallès, Vallès Oriental) i els jaciments de Cal Jardiner (Granollers, Vallès Oriental)*. Excavacions Arqueològiques a Catalunya, 14, Barcelona, p. 128-141.
- GIBAJA, J.F. (1999): "Análisis del utillaje lítico de la necrópolis de Sant Pau del Camp (Barcelona): estudio morfológico y funcional". En J. Bernabeu y T. Orozco (eds.): *Actes del II Congrés del Neolític a la Península Ibérica (València, 1999)*. Universitat de València ( *Saguntum* Extra-2), València, p. 187-192.
- GIBAJA, J.F. (2000): "La función del instrumental lítico tallado de la Draga (Banyoles, Pla de l'Estany)". En A. Bosch, J. Chinchilla y J. Tarrús (coords.): *El poblado lacustre neolítico de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998*. Monografies del CASC, 2, Barcelona, p. 206-213.
- GIBAJA, J.F. (2002): "Las hoces neolíticas del noreste de la Península Ibérica". *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 10, Aix-en-Provence, p. 83-96.
- GIBAJA, J.F. (2003): *Comunidades Neolíticas del Noreste de la Península Ibérica. Una aproximación socio-económica a partir del estudio de la función de los útiles líticos*. British Archaeological Reports (International Series 1140), Oxford, 318 p.
- GIBAJA, J.F. (2004): "Neolithic Communities of the Northeastern Iberian Peninsula: Burials, Grave Goods, and Lithic Tools". *Current Anthropology*, 45, p. 679-685.
- GIBAJA, J.F. (2008): "La función del utillaje lítico documentado en los yacimientos neolíticos de Revilla del Campo y La Lámpara (Ambrona, Soria)". En M. Rojo et al. (eds.): *Paisaje de la memoria: Asentamientos del neolítico antiguo en el Valle de Ambrona (Soria, España)*. Universidad de Valladolid (Arte y Arqueología, 23), Valladolid, p. 451-493.
- GIBAJA, J.F. y CARVALHO, A.F. (2009): "Apresentação do projecto de investigação internacional «The last hunter-gatherers and the first farming communities in the south of the iberian peninsula and north of morocco: a socio-economic approach through the management of production instruments»". En *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular (Aracena, 27-29 noviembre 2008)*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, Huelva, p. 20-40.
- GIBAJA, J.F.; GARCÍA, O.; BERNABEU, J. y OROZCO, T. (2007): "Las hoces de las primeras comunidades neolíticas. El asentamiento del Mas d'Is (Penàguila, Alacant)". *Revista de Arqueologia*, 317, Madrid, p. 37-45.
- GÓNGORA, M. de (1868/1991): *Antigüedades prehistóricas de Andalucía*. Universidad de Granada, Edición facsímil (1ª edición 1868, Madrid).

- GONZÁLEZ URQUIJO, J.E. e IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J.J. (1994): *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*. Universidad de Deusto (Cuadernos de Arqueología, 14), Bilbao, 301 P.
- GONZÁLEZ URQUIJO, J.E.; IBÁÑEZ, J.J.; PEÑA, L.; GAVILÁN, B. y VERA, J.C. (2000): "El aprovechamiento de recursos vegetales en los niveles neolíticos del yacimiento de Los Murciélagos, en Zuheros (Córdoba). Estudio arqueobotánico y de la función del utillaje". *Complutum*, 11, Madrid, p. 171-189.
- IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J.J.; CLEMENTE, I.; GASSIN, B.; GIBAJA, J.F.; GONZÁLEZ, J.E., MÁRQUEZ, B.; PHILIBERT, S. y RODRÍGUEZ, A. (2008): "Harvesting technology during the Neolithic in South-West Europe". En L. Long y N. Skakun (eds.): *'Prehistoric Technology' 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy Proceedings of the International Congress Verona (Italy, 2005)*. British Archaeological Reports (International Series 1783), Oxford, p. 183-196.
- JUAN CABANILLES, J. (1984): "El utillaje neolítico en sílex del litoral mediterráneo peninsular. Estudio tipológico-analítico a partir de materiales de la Cova de l'Or y de la Cova de la Sarsa". *Saguntum-PLAV*, 18, Valencia, p. 49-102.
- JUAN CABANILLES, J. (1985): "La hoz de la Edad del Bronce del Mas de Menente (Alcoi, Alacant). Aproximación a su tecnología y contexto cultural". *Lucentum*, IV, Alicante, p. 37-53.
- JUAN CABANILLES, J. (2008): *El utillaje de piedra tallada en la Prehistoria reciente valenciana. Aspectos tipológicos, estilísticos y evolutivos*. Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia (Serie de Trabajos Varios, 109), Diputación de Valencia, Valencia, 300 p.
- JUAN CABANILLES, J. y MARTÍ, B. (2002): "Poblamiento y procesos culturales en la Península Ibérica del VII al V milenio A.C. (8000-5500 BP). Una cartografía de la neolitización". En E. Badal, J. Bernabeu y B. Martí (eds.): *El paisaje en el Neolítico mediterráneo*. Departament de Prehistòria i d'Arqueologia, Universitat de València (*Saguntum* Extra-5), Valencia, p. 45-87.
- JUEL JENSEN, H. (1994): *Flint tools and plant working. Hidden traces of stone age technology*. Aarhus University Press, Aarhus, 263 p.
- KEELEY, L.H. (1980): *Experimental Determination of Stone Tool Uses: a Microwear Analysis*. The University of Chicago Press, Chicago.
- LÓPEZ, P. (1988): "Historia de las investigaciones en torno al origen del Neolítico español". En P. López (coord.): *El Neolítico en España*. Ediciones Cátedra, Madrid, p. 59-64.
- MANEN, C.; MARCHAND, G. y CARVALHO, A.F. (2007): "Le Néolithique ancien de la péninsule Ibérique: vers une nouvelle évaluation du mirage africain?". En J. Évin (dir.): *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire. Des idées d'hier... aux conceptions d'aujourd'hui*. XXVIe Congrès Préhistorique de France (Avignon, 21-25 septembre 2004). Société Préhistorique Française, Paris, vol. 3, p. 133-151.
- MARTÍ, B. (1977): *Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante). Vol. I*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia (Trabajos Varios del SIP, 51), Valencia, 96 p.
- MARTÍ, B. (1983): "Inicios de la agricultura en la Península Ibérica". *Investigación y Ciencia*, 78, Barcelona, p. 98-107.
- MARTÍ, B. (1985): "Los estudios sobre el Neolítico en el País Valenciano y áreas próximas. Historia de la investigación, estado actual de los problemas y perspectivas". En *Arqueología del País Valenciano: panorama y perspectivas*. Universidad de Alicante, Alicante, p. 53-84.
- MARTÍ, B. (2008): "Cuevas, poblados y santuarios neolíticos: una perspectiva mediterránea". En M.S. Hernández, J.A. Soler y J.A. López Padilla (eds.): *IV Congreso del Neolítico Peninsular (27-30 de noviembre de 2006)*. Museo Arqueológico de Alicante, Diputación Provincial de Alicante, Alicante, tomo I, p. 17-27.
- MARTÍ, B. y JUAN CABANILLES, J. (1997): "Epipaleolíticos y neolíticos: población y territorio en el proceso de neolitización de la Península Ibérica". *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. Prehistoria y Arqueología*, 10, Madrid, p. 215-264.
- MARTÍ, B.; PASCUAL, V.; GALLART, M.D.; LÓPEZ, P.; PÉREZ, M.; ACUÑA, J.D. y ROBLES, F. (1980): *Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante). Vol. II*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia (Trabajos Varios del SIP, 65), Valencia, 298 p.
- MESTRES, J. (1992): "Neolitització i territori". En M. Cura-Morera (dir.): *Estat de la investigació sobre el Neolític a Catalunya. 9è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà (1991)*. Publicacions de l'Institut d'Estudis Cèrretans (núm. 17), Andorra, p. 72-75.
- MUÑOZ, A.M. (1975): "Consideraciones sobre el Neolítico español". En *Memoria del Instituto de Arqueología y Prehistoria*. Universidad de Barcelona, Barcelona, p. 27-40.
- PLA, E. (1961): "Actividades del Servicio de Investigación Prehistórica (1956-1960)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, IX, Valencia, p. 211-253.

- PONSELL, F. (1929): "La Cova de la Sarsa (Bocairente)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, I (1928), Valencia, p. 87-98.
- RODRÍGUEZ, A.C. (1999): "Análisis funcional del instrumental lítico tallado del poblado de Cabecicos Negros". En M.D. Cámalich y D. Martín (dirs.): *El territorio almeriense desde los inicios de la producción hasta fines de la Antigüedad. Un modelo: la depresión de Vera y cuenca del Almanzora*. Junta de Andalucía (Arqueología monografías), Sevilla, p. 225-235.
- RODRÍGUEZ, A.C.; MARTÍN, D.; CÁMALICH, M.D. y GONZÁLEZ, P. (1996): "Las actividades tecnoeconómicas en 'Cueva del Toro' (Antequera - Málaga) a través del análisis funcional". En *Actes del I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica: Formació i implantació de les comunitats agrícoles (Gavà-Bellaterra 1995)*. Vol. I. Museu de Gavà (*Rubricatum*, 1), Gavà, p. 161-167.
- SAN VALERO, J. (1950): *La Cueva de la Sarsa (Bocairente, Valencia)*. Servicio de Investigación Prehistórica (Serie de Trabajos Varios, 12), Diputación Provincial de Valencia, Valencia, 102 p.
- VAUGHAN, P. (1985): *Use-wear analysis of flaked stone tools*. Tucson.
- VAYSON, A. (1918-1919): "Faucille préhistorique de Solférino. Étude comparative". *L'Anthropologie*, 29, Paris, p. 393-422.
- ZAPATA, L.; PEÑA-CHOCARRO, L.; PÉREZ-JORDÀ, G. y STIKA, H.P. (2004): "Early Neolithic Agriculture in the Iberian Peninsula". *Journal of World Prehistory*, 18 (4), p. 283-325.
- ZILHÃO, J. (1993): "The spread of agro-pastoral economies across mediterranean Europe: a view from the far west". *Journal of Mediterranean Archaeology*, 6 (1), 1993, p. 5-63.
- ZILHÃO, J. (1997): "Maritime pioneer colonisation in the Early Neolithic of the west Mediterranean. Testing the model against the evidence". *Porocilo o raziskovanju paleolitika, neolitika in eneolitika v Sloveniji*, XXIV, Ljubljana, p. 19-42.
- ZILHÃO, J. (2001): "Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization at the origins of farming in west Mediterranean Europe". *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 98, Washington, p. 14180-14185.